



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05005890 A**(43) Date of publication of application: **14.01.93**

(51) Int. Cl

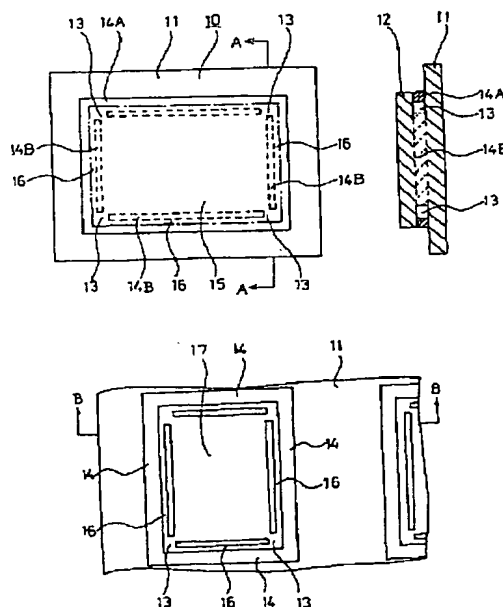
**G02F 1/1339**(21) Application number: **03157137**(22) Date of filing: **27.06.91**(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**(72) Inventor: **ANADA KOJI  
KOMA TOKUO****(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND  
PRODUCTION THEREOF****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To allow the packing of a liquid crystal in atm. by disconnecting the corner parts of the inner sealing material of double adhesive sealing materials provided in an annular shape.

**CONSTITUTION:** The liquid crystal display panel 10 is constituted of two sheets of glass substrates 11, 12, the 1st and 2nd adhesive sealing materials 14A, 14B for sealing these substrates 11, 12, and the liquid crystal layer 15 provided between the substrates 11 and 12. These 1st and 2nd sealing material 14A, 14B are formed by a dispenser system or printing system of known technique. The 2nd sealing material 14B is formed to the annular shape so as to enclose a display region 17 and is so formed that its corner parts 13 are disconnected unlike the 1st sealing material 14A. Namely, the 2nd sealing material 14b is so disposed as to be respectively independent in the corner parts 13. Then, the liquid crystal dropped at the time of sticking the substrates 11, 12 is extruded from the disconnected corner parts 13 to the clearance 16 between the sealing

materials 14A and 14B, by which the generation of bubbles in the liquid crystal layer is obviated.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-5890

(43)公開日 平成5年(1993)1月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1339

識別記号

5 0 5

庁内整理番号

7724-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-157137

(22)出願日 平成3年(1991)6月27日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72)発明者 穴田 幸治

守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

(72)発明者 小間 徳夫

守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

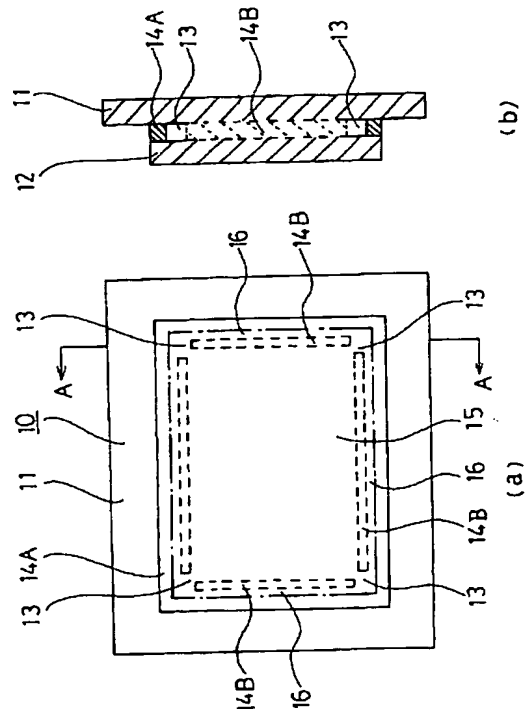
(74)代理人 弁理士 西野 卓嗣

(54)【発明の名称】 液晶表示パネルおよびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 大気中にて気泡を発生させることなく液晶表示パネル内に液晶を充填する。

【構成】 二枚のガラス基板(11)(12)を封止する接着シール材(14A)(14B)を環状に2重に形成し、内側に形成されたシール材(14B)のコーナ部(13)を断線させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明電極が形成された一対の透明基板が対向配置され一方の基板周端部に形成された接着シール材で前記透明基板が接着され前記基板間に液晶層を有した液晶表示パネルにおいて、前記接着シールを環状に二重構造とし前記環状に形成された内側の接着シール材のコーナ部は前記接着シール材が断線されることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項2】 前記環状に配置された外側の接着シール材は熱硬化性樹脂とし、内側の接着シール材は光硬化性樹脂としたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネル。

【請求項3】 表示電極が形成された一方の透明基板上に前記表示電極により表示される表示領域を囲む環状の第1の接着シール材および前記第1の接着シール材の内側にコーナ部を除いて第2の接着シール材を形成し、前記表示領域上に液晶を滴下した後、対向する他方の透明基板を前記一方の透明基板上に配置し所定のギャップになるまで加圧せしめ、前記第2の接着シール材のコーナ部より前記液晶を押出した後前記第1及び第2の接着シール材を硬化することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項4】 滴下する前記液晶には所定粒径のスペーサを混入することを特徴とする請求項3記載の液晶表示パネルの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示パネルに関し、特に液晶表示パネルへの液晶注入を容易にできる液晶表示パネルおよびその製法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 液晶表示パネルは、一般的に図5(a)(b)に示す如く、二枚のガラス基板(31)(32)上に形成された透明電極(図示しない)を対向するように、基板(31)(32)の周端部に設けられた接着シール材(33)を介して所定の間隔離間して固着される。シール材(33)には離間部分に液晶を注入するための液晶注入用孔(34)が設けられており、かかる注入孔(34)により液晶が注入される。注入後その注入孔(34)は接着樹脂により封止され所望表示を実現できる表示パネルが完成される。

【0003】 上述した液晶表示パネルに液晶を注入する場合、必らず液晶を注入するための注入孔(34)が設けられている。即ち、液晶は、いわゆる真空注入方法により注入されるために上記注入孔(34)を必要とする。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来構造の液晶表示パネルでは接着シール材により形成された注入孔により液晶を注入するために、液晶層中に気泡が発生す

るのを防止するために上述したように真空装置を用いて行わなければならない。そのため第1に、液晶注入時間がかかる。第2に真空装置内の治具に多数のパネルを取付けなければならない等作業が悪く生産効率が著しく低下するという問題がある。かかる問題は特に大型表示パネルにおいて重要な問題である。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上述した課題に鑑みて為されたものであり、一対の透明基板を接着する接着シール材を二重構造とし、外側のシール材を完全に環状に形成し、内側に配置されたシール材はそのコーナ部で断線させて解決する。

## 【0006】

【作用】 このように本発明に依れば、基板の周端部に完全環状に形成された第1の接着シール材を設け、第1のシール材の内に配置される第2のシール材のそのコーナ部を断線させた構造とすることにより、従来の如き、真空装置を用いることなく液晶層を基板間に設けることができる。更にその際本発明の構造では上記した如く、第2のシール材のコーナ部が断線状態となっているので液晶層中に気泡が生じることもない。

## 【0007】

【実施例】 以下に図1乃至図4に示した実施例に基づいて本発明の液晶表示パネルを説明する。図1(a)は液晶表示パネルの平面図であり、図1(b)は図1(a)のA-A断面図である。液晶表示パネル(10)は二枚のガラス基板(11)(12)とその基板(11)(12)を封止する第1および第2の接着シール材(14A)(14B)と基板間に設けられた液晶層(15)とから構成される。

【0008】 次に本発明の液晶表示パネルの製造方法を説明する。先ず、図2に示す如く所望表示を行うための透明電極(図示されない)が複数ブロック形成されたガラス基板(11)を用意し、ブロック毎に形成された透明電極を囲むように厚さ約15~20μmの第1および第2の接着シール材(14A)(14B)を形成する。外側に形成する第1のシール材(14A)および内側に形成する第2のシール材(14B)は光硬化性あるいは熱硬化性の樹脂のいずれを使用してもよいが、内側に形成する第2のシール材(14B)は硬化前に液晶と接触するために液晶に第2の接着シール材(14B)のモノマーが溶けて液晶の特性が変化するのを防止するために急速に硬化するアクリル系UV樹脂を用いることが好ましい。

【0009】 また、第1および第2のシール材(14A)(14B)は共に周知技術であるディスペンサー方式あるいは印刷方式によって形成する。第2のシール材(14B)は図2に示す如く、表示領域(17)を囲む様に環状に形成されるが、第1のシール材(14A)と異なり、そのコーナ部(13)が断線するように形成す

3

る。即ち、第2のシール材(14B)はコーナ部(13)で夫々独立するように配置されている。又、第1および第2のシール材(14A)(14B)は図2から明らかな如く、所定間隔離間されているためコーナ部(13)によって表示領域(17)と第1および第2のシール材(14A)(14B)とのすき間(16)とは仕切られないように形成されている。

【0010】次に図3に示す如く、第1および第2の接着シール材(14A)(14B)で囲まれた表示領域内に気泡の発生を防止するために所定量より若干多めの液晶(15)を略表示領域(17)の中央部の1点あるいは2点に滴下する。かかる液晶中にはギャップコントロールを行うための約4~10 $\mu$ 粒径のスペーサが混入され、液晶滴下と同時にスペーサの散布が行える。

【0011】次に同図に示す如く、対向基板となる他のガラス基板(12)をガラス基板(11)上に載置して、夫々の基板(11)(12)を貼合せる。ガラス基板(12)は図示されないが吸着装置のアーム等により真空吸着しガラス基板(11)上に配置して、ガラス基板(12)と貼合す。このときガラス基板(12)には所定の圧力が加えられる。即ち、表示パネルの初期設定ギャップが例えば約4.8 $\mu$ 厚となるまで圧力が加えられる。さらにこの際、第1および第2のシール材(14A)(14B)厚はギャップよりも厚く形成され且つ第2のシール材(14B)のコーナ部(13)でシール材(14B)が断線しているために基板(11)(12)を貼合すときにあらかじめ多めに滴下された不要な液晶が断線されたコーナ部(13)から第1および第2のシール材(14A)(14B)のすき間(16)に押し出され液晶層内に気泡が生じることはない。

【0012】次に第1および第2のシール材(14A)(14B)を上述したようにあるいは熱によって硬化させる。このとき、第1のシール材(14A)がエポキシ

4

樹脂で第2のシール材(14B)がアクリル系UV樹脂である場合には第2のシール材(14B)を光硬化させた後に第1のシール材(14A)を熱硬化させる。第1および第2のシール材(14A)(14B)を硬化させた後、図4に示す如く、周知の方法により個別の表示パネルに分割して表示パネルを完成する。

#### 【0013】

【発明の効果】以上に詳述した如く、本発明に依れば、環状に設けた2重の接着シール材の内側のシール材のコーナ部を断線させることにより、従来の如き真空状態で液晶注入を行うことなく大気中にて液晶を充填することができる。また、大気中で液晶を充填したとしても第2のシール材のコーナ部の断線部から不要な液晶が第1および第2のシール材間に設けられたすき間に押出され表示領域の液晶層中に気泡が生じることはない。

【0014】さらに、本発明では従来の如く、真空装置を用いることなく液晶を充填することができるため、特に大型の表示パネルへの液晶注入時間を極めて短縮できるため生産効率を向上することができる。さらに、本発明では、液晶注入孔を設けることなく基板間に液晶を充填することができ、従来の如き、注入孔の封止工程を不要とする。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を説明する平面図及び断面図である。

【図2】本発明の製造工程を示す平面図である。

【図3】本発明の製造工程を示す断面図である。

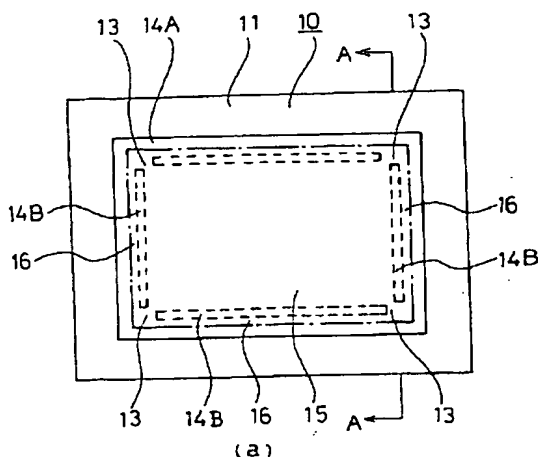
【図4】本発明の製造工程を示す断面図である。

【図5】従来例を示す平面図及び断面図である。

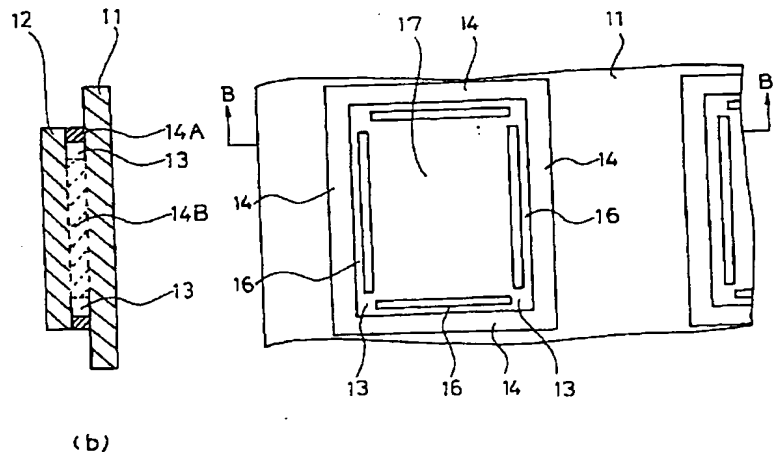
#### 【符号の説明】

- |            |         |
|------------|---------|
| (10)       | 液晶表示パネル |
| (11)(12)   | ガラス基板   |
| (13)       | コーナ部    |
| (14A)(14B) | シール材    |

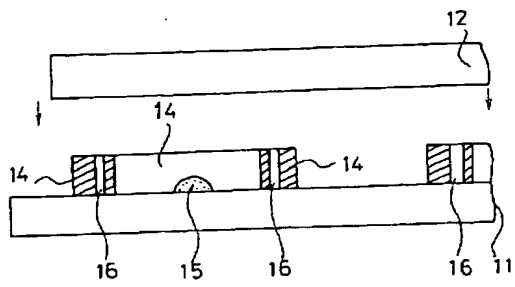
【図1】



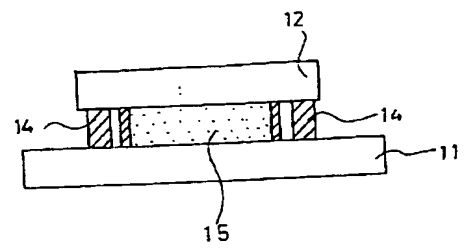
【図2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

